中華農業研究（Jour. Agric. Res. China）33(3)：325～330（1984）

銷日菊花害蟲檢疫處理—田間套袋與浸漬法之利用[1]

王清玲　林瑞桐[2]

摘要：銷日菊花害蟲檢疫問題可以田間花蕾套袋與切花後藥液浸漬莖葉配合應用而獲得解決。田間自花蕾尚未展開時即予以套袋，可杜絕為害花部害蟲之發生，並減少田間之施用殺蟲藥劑。切花後浸漬切花之莖葉於殺蟲劑與殺蟎劑之混合稀釋液中，可毒殺附著莖葉上之害蟲及害蟎。此種方式處理之菊花無害蟲存在，且任何品種之菊花均可應用。以往白色花浸藥後因汚斑而品質降低之現象將可消除。經處理之切花其保鮮期不受影響。

銷日菊花因面臨日方海關植物檢疫人員嚴格的害蟲檢查，每因害蟲防治不完全而隨時受到被燻蒸的威脅，至今尚未能有一妥善有效的處理對策。自63年由林萬成氏等報告以藥液浸漬處理菊花之殺蟲效果最佳且無藥害後(5)，浸漬法即一直應用於銷日菊花。本所亦已於71年做過浸漬用農藥效果的重新篩選(1)，將常用的29種殺蟲劑，殺蟎劑的浸漬效果重新做一測定，以提高藥劑治蟲效果，雖然如此，仍然不能避免浸後花心不易充分乾燥，以及白色花易被藥液汚染的缺點(4)。以燻蒸法與燻煙法處理菊花，已於72年做過多次試驗，因在使蚜蟲，薊馬與二點葉蟎全死的藥劑用量與處理時間之下，必涉及切花藥害或日後保鮮問題，故僅可視為一種在精確控制下才可進行的處理，並不適合實際之大量操作(2,3)。

在配合田間實際的外銷出貨操作上，可行的害蟲檢疫處理必須為方法簡單，而且效果好，無損鮮花品質。因此，本文旨在報告應用以往累積的各項檢疫處理經驗，加以實際情況的考慮，而進行的檢疫處理試驗結果。

材料與方法

一、套袋處理：

套袋：透明 PE 袋，長 17cm，寬 13cm，袋上具有直徑約 0.2～0.5mm 之針孔，孔間距2～5mm，遍布全袋。

地點：田尾鄉柳鳳村菊花專業區，選擇生長至適當時期之菊田五處。分屬謝、周、施、羅姓農友。

品種：黃秀鳳、白鳥。

方法：自花蕾生長至花萼將展開，即將露出其舌狀花時（直徑約 2cm 左右），即予以套袋。套袋下端以魔繩（即中間夾有鐵線之塑膠繩）紮束固定於莖部。

時間：72年11月11日開始首次套袋試驗，分別於16日、18日、24日採樣調查。12月 2 日再度之套

1.臺灣省農業試驗所　研究報告第1173號。

2.本所應用動物系助理研究員，計畫助理。臺灣省　臺中縣　霧峰鄉。

袋試驗，則於7日、9日、13日採樣調查。

二、浸漬處理：

除71年菊花害蟲藥劑浸漬試驗中篩選出的效果較佳之大克蟎 (Dicofol) 42 EC 外，另以目前對本省多種作物上二點葉蟎較有效的百蟎克 (Acricid) 25 WP，大脫蟎 (Acrex) 30 EC，覆滅蟎 (Formetanate hydrochloride) 50 SP, Danital 10 EC[6] 等之500至2000倍液，測試其對葉片上二點葉蟎 (*Tetranychus urticae*) 之殺滅效果。

殺蟲劑則測試第滅寧 (Deltamethrin) 2.8 EC，芬化利 (Sumicidin) 20 EC，亞素靈 (Azodrin) 55 EC，克硫松 (Celathion) 45 EC, Mavrik 2E 25 EC，之1000至8000倍液對蚜蟲 *Aphis gossypii*, *Myzus persicae*) 之效果，浸漬時將切花直立浸入藥桶，只浸及花萼套袋以下的莖葉部位等，浸漬時間約爲5—10秒，切花稍予上下動搖，以免藥液不能充分浸濕葉部。

浸漬試驗用的二點葉蟎，蚜蟲採自田尾的廢棄菊花園中，故數目相當多。此外亦以管理良好，生長至一般銷日標準的切花，做浸漬後藥害的觀察。

結　果

一、套袋處理：

(一) 害蟲發生情形：

花蕾尚未展開即予以套袋的菊花，經7—10天後到達切花期。通氣孔直徑 0.5mm 與 0.2mm 套袋內之菊花，經套袋7日後檢查，均無任何種類的昆蟲侵入。此時菊花直徑約 3cm。套袋至14日時，菊花已充分展開，直徑約 5cm，此時 A 袋 (通氣孔爲 0.5mm) 內曾發現有少數薊馬侵入。B袋 (通氣孔爲 0.2mm) 仍未有任何昆蟲侵入。而同一田區緊鄰套袋旁的未套袋菊花上，仍有爲數甚多的蚜蟲，薊馬存在，甚且更有夜盜蟲 (*Spodoptera litura*) 發生 (表1)。

表1. 田尾菊花專業區五處試驗田中套袋與未套袋菊花上害蟲發生數目比較。

Table 1. Insects found on chrysanthemum blooms with or without protection bags.

地點 Location	套袋日數 Days of. bagging	套袋 Bag	花數 No. of bloom	總蟲數 No. of insect: 蚜蟲 Aphids	薊馬 Thrips	夜盜蟲 Army worm
第一區 I	7	套袋 A[a]	18	0	0	0
		未套袋	24	1	3	1
	14	套袋 A	17	0	3	0
		未套袋	40	49	14	3
第二區 II	7	套袋 A	13	0	0	0
		未套袋	33	6	3	0
	14	套袋 A	24	0	2	0
		未套袋	28	120	9	0
第三區 III	7	套袋 A	14	0	0	0
		未套袋	32	22	11	0
第四區 IV	5	套袋 A	2	0	0	0
		套袋 B	2	0	0	0
		未套袋	28	181	24	1
	7	套袋 A	3	0	0	0
		套袋 B	7	0	0	0
		未套袋	30	24	8	0
	11	套袋 A	17	0	0	0
		套袋 B	58	0	0	0
		未套袋	31	153	4	1

地點 Location	套袋日數 Days af. bagging	套袋 Bag	花數 No. of bloom	總蟲數 No. of insect 蚜蟲 Aphids	薊馬 Thrips	夜盜蟲 Army worms
第五V區	5	套袋 A	7	0	0	0
		套袋 B	7	0	0	0
		未套袋	24	152	2	3
	7	套袋 A	6	0	0	0
		套袋 B	15	0	0	0
		未套袋	8	22	3	0
	11	套袋 A	42	0	0	0
		套袋 B	38	0	0	0
		未套袋	36	207	40	1

a：套袋A—氣孔直徑 0.5mm 孔間距 0.5cm
Holes on bag with 0.5mm diameter were 0.5cm apart from each other.
套袋B—氣孔直徑 0.2mm 孔間距 0.2cm
Holes on bag with 0.2mm diameter were 0.2cm apart from each other.

（二）切花品質之影響：

經過套袋的切花，與未經套袋的切花，在生長速度，花型、大小、花色上完全一致。因上下均有細孔密佈，空氣流通無礙，袋內溫度的增加甚微。在氣溫 25.5°C 時，無氣孔之袋內溫度達 29°C 具直徑 0.2mm 氣存之套袋內溫度 26.7°C，僅上升 1.2°C 在氣溫 17.5°C 及 20.5°C 時，套袋內溫度均未較袋外昇高。雖日照下，大多亦無水氣累積袋上之情形，且透光性良好，故對切花本身尙未發現有任何影響品質的現象。

二、浸漬處理：

經過套袋後的菊花，浸漬處理是僅針對葉部的二點葉蟎或蚜蟲而進行，故以浸漬莖葉部爲主，花蕚以上部分均不浸漬。

浸漬之結果顯示，殺蟎劑中之大克蟎500倍，大脫蟎500倍，覆滅蟎1000倍與百蟎克1000倍混合浸漬切花之葉部，對其上之二點葉蟎有極佳之效果。浸後24小時二點葉蟎完全死亡。各殺蟎劑對切花之葉部有不同之影響，如選擇其對葉部影響最小者，則其優先順序依次爲：百蟎克、Danital、大克蟎、覆滅蟎、大脫蟎（表２）。

表 2. 殺蟎劑浸漬菊花葉蟎之效果

Table 2. Effect of various acaricides on 2-spotted spider mites on chrysanthemum.

藥劑 Acaricide	二點葉蟎死亡率（立即/24小時） Mortality (Ins./24hr.) 500X	1000X	2000X	對菊花影響[a] Influence on chrysanthemum 500X	1000X	2000X
大克蟎 Dicofol 42EC	100.0 100.0	90.2 90.2	76.5 78.5	2	2	3
覆滅蟎 Fermetanate h. 50SP	84.6 88.8	74.4 100.0	70.0 84.6	2	3	3
百蟎克 Acricid 25WP	87.5 100.0	70.9 100.0	— 100.0	4	4	4
大脫蟎 Acrex 30EC	85.0 100.0	82.5 100.0	79.2 98.3	1	1	1
Danital 10EC	80.5 93.9	86.9 95.7	36.5 95.0	2	2	2

a 數目愈低者表示對葉片有愈大之傷害。
Heavier injury was found on leaves in treatment with lower number.

表 3. 殺蟲劑浸漬菊花蚜蟲之效果

Table 3. Effect of various insecticides on aphids on chrysanthemum.

藥 劑 Acaricide	蚜蟲死亡率(立即/24小時) Mortality (Ins./24hr.)			
	1000X	2000X	4000X	8000X
第滅寧 Deltamethrin 2.8EC	100.0 100.0	100.0 100.0	100.0 100.0	100.0 100.0
亞素靈 Azodrin 55EC	90.6 96.9	82.8 96.8	92.6 96.8	—
芬化利 Sumicidin 20EC	90.3 96.5	36.9 92.3	83.3 83.3	—
克硫松 Celathion 45EC	90.5 95.2	77.4 85.5	90.9 81.8	—
Mavrik 2E 25EC	91.9 97.3	90.0 90.0	94.8 94.8	—

殺蟲劑中以第滅寧效果最好，稀釋至8000倍液，浸後之蚜蟲均立即死亡（表 3 ）。

以百蟎克1000倍與第滅寧8000倍混合浸漬切花莖葉，效果與單獨使用者一致。

討 論

本試驗中所用的套袋，其特點爲花蕾尚未展開即予套起，套袋具多數小通氣孔，並以魔繩固定套袋下端。其有數項優點：

一、保護花部，避免害蟲入侵：

試驗中所用套袋，其套袋時期與袋上通氣孔均與目前一般在菊花上所使用者不同。外銷香港等地、或內銷的切花，是在花部已大致展開，即將採收前一、二日方予套袋，此時花部可能已潛伏著多數的蚜蟲、薊馬等小型昆蟲，而幼小齡期的夜盜蟲、玉米穗蟲等也經常因疏忽而被套在袋內。這些已套在袋內的昆蟲，因得到一層套袋的保護，反而更能大量繁衍、迅速生長，因此經常在菊花的老式套袋內，發現比不套袋更多的蚜蟲。在換用本試驗特製之套袋後，因套袋時期較早，且袋上通氣孔較小，數目較多、較密，只要袋上之小孔在 0.2mm 之範圍內，任何昆蟲均無法侵入，澈底消除薊馬、蚜蟲、夜盜蟲、玉米穗蟲等爲害花部的問題。

二、減少殺蟲劑的施用：

開花期的施藥一直爲農友所重視，這一時期花部需要妥善保護，以免被蟲所害，一般均於花期每週至少噴藥一次，故自套袋至切花至少需噴 2 ～ 3 次。而套袋菊花，因花部已妥善保護，完全不必施用任何殺蟲劑，故而減少農藥用量，節約施藥人工。

以套袋保護的菊花，在切花後再予以藥劑浸漬莖葉處理，以消除莖葉部的所有害蟲及害蟎。銷日菊花以此種方式保護及處理，將有下列優點：

一、切花上絕對無任何害蟲及害蟎存在。

花部因有套袋保護，故無害蟲存在，尤其是蚜蟲與薊馬，以田間施藥甚難使之根絕，以套袋保護

則可使之在花部絕跡。

莖葉部分均以原先一直沿用之浸漬法處理，但是使用之藥劑種類則有改變。浸漬法中殺蟎劑或殺蟲劑之毒效隨田間防治用藥之變更而日新月異，必須不斷測定藥效，則浸漬處理之效果將更理想。

二、處理後的菊花無藥害，不影響保鮮。

完全以浸漬法處理菊花害蟲，不但浸後白花難保潔白。而且花心部因尚未展開，隱匿其中的薊馬很難浸到，花心一旦浸濕後，再乾燥又頗爲費時、困難。完全以燻蒸處理，則須各項條件控制極爲精確，舉凡溫度、濕度、時間、藥量、品種、花材等嚴格控制，且易產生藥害。以本試驗的方法處理菊花，將完全沒有以上缺點，處理後的菊花即無藥害，又不影響日後的瓶插。

三、任何菊花均可使用，無品種之限制或差異。

菊花的品種很多，尤以外銷日本者，必須迎合日方市場之需要，幾乎每年均推陳出新，有新品種出現。以此種套袋與浸漬的方式處理菊花，不致於菊花因品種不同而有相異之效果，任何品種之菊花均可應用。

四、提高白花之品質

日本市場對白色菊花的需求量較高，其次方爲黃色及紅色。然而本省外銷之白菊一直以浸藥處理，白花上殘留之藥液乾後均形成褐色污斑，因而嚴重影響本省白菊之品質，無法達到對方要求之標準。爲菊花銷日的一個重要瓶頸。現如改以此法處理，則白花不但無蟲，而且自始未沾藥液，將保持其品種原先所具有之特色，花色免遭污染。

五、可配合各種銷售運輸方式。

因一切處理均在裝箱前即已完成，故不但適合具有時效的空運銷日菊花，其它運輸方式亦無限制。

田間防治的充分配合，固然是檢疫處理成功的前階。但無論如何施藥，均只能減少害蟲密度，而無法使之根絕，因此，針對植物檢疫而進行的特殊害蟲處理在目前而言仍是必須的。

以切花後浸漬的應用，再配合以切花前田間的套袋特殊處理，將使本省銷日菊花害蟲的檢疫問題獲得解決。

試驗中所用套袋，除應用銷日菊花外，並可考慮其價格與人工而應用於內銷或外銷其它地區的菊花上。此種套袋除杜絕害蟲發生，減少農藥施用外，其通風性亦較舊式菊花套袋爲佳，減少舊式套袋對花部的不良影響。而針對不同要求產生的不同形式或品質套袋對菊花的效果及影響，則尚待繼續探求。

引用文獻

1. 王清玲 1982 菊花切花害蟲之防治。中華農研31（4）339—346。
2. 王清玲、林瑞桐 1984 菊花害蟲檢疫前處理—燻蒸法與燻煙法之利用。中華農研33（1）88—93。
3. 王清玲 1984 菊花害蟲之檢疫前處理。花卉生產改進研討會專輯 臺灣省農業試驗所特刊第14號，147—160。
4. 呂理燊、涂振鑫、 1981 日本花卉考察報告 16pp。
5. 林萬成、曾壽賢、陳蕃薯、許振榮、 林自新、洪錦平 1974 花卉產地檢疫處理試驗 經濟部商品檢驗局臺中分局 8 pp。
6. 羅幹成、曾信光。二點葉蟎在本省不同地區及作物上對殺蟎劑之感度比較。未發表資料。

Study on the Quarantine Treatments of Insect Pests on Chrysanthemum Cut Flowers---The Application of Protection Bags and the Improved Dipping Methods[1]

C. L. Wang and R. T. Lin[2]

Summary

Transparent PE bags (13×17cm) fully covered with holes (dia. 0.2—0.5 mm) were used to protect chrysanthemum blooms in field. Young buds were covered and protected with these bags prior to the appearance of any petals, and these buds growing and blooming inside the bags. The change of attack of insect pests was hence significantly eliminated or avoided depending on the size of holes on bags.

After cutting, dipping the stem below the flower head in diluted insecticides and acaricides would kill the aphids and mites stayed on leaves. Acricide 25 WP and Decis 2.8 EC were the most effective chemicals screened in this experiment.

The application of the proper protection bags on buds and the improvement of dipping method offered insect-free cut flowers and eliminated the amount of insecticides used in field. Blooms, especially those in white color were not polluted with insecticides. And the keeping period of cut flowers was not influenced.

---

1. Contribution No. 1173 from the TaiwanAgricultural Research Institute.

2. Assistant Entomologist and Research assistant, Department of Applied Zoology, TARI, Wufeng, Taichung Hsien, Taiwan 431, ROC.